PTO/SB/21 (08-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Applicati n Number	10/605,005
Filing Date	08/31/2003
First Named Inventor	Chien-Sheng Yang
Group Art Unit	
Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission: 3	Attorney Docket Number: AUOP0008USA

ENCLOSURES *(check all that apply)*

- ☑ Fee Transmittal Form
  - ☐ Fee Attached
- ☐ Amendment / Reply
  - ☐ After Final
  - ☐ Affidavits/declaration(s)
- ☐ Extension of Time Request
- ☐ Express Abandonment Request
- ☐ Information Disclosure Statement
- ☐ Certified Copy of Priority Document(s)
- ☐ Response to Missing Parts/ Incomplete Application
  - ☐ Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53
- ☐ Assignment Papers *(for an Application)*
- ☐ Drawing(s)
- ☐ Licensing-related Papers
- ☐ Petition
- ☐ Petition to Convert to a Provisional Application
- ☐ Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address
- ☐ Terminal Disclaimer
- ☐ Request for Refund
- ☐ CD, Number of CD(s) _____
- ☐ After Allowance Communication to Group
- ☐ Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
- ☐ Appeal Communication to Group (*Appeal Notice, Brief, Reply Brief*)
- ☐ Proprietary Information
- ☐ Status Letter
- ☐ Other Enclosure(s) *(please identify below)*:

Remarks

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm *or* Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	Winston Hsu
Date	9/23/2003

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: ☐

Typed or printed name			
Signature		Date	

PTO/SB/17 (01-03)
Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT	($) 0.00

Complete if Known	
Application Number	10/605,005
Filing Date	08/31/2003
First Named Inventor	Chien-Sheng Yang
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	AUOP0008USA

METHOD OF PAYMENT *(check all that apply)*

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☑ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801

Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: *(check all that apply)*

☑ Charge fee(s) indicated below ☑ Credit any overpayments

☑ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application

☐ Charge fee(s) indicated below, **except for the filing fee** to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code	Large Entity Fee ($)	Small Entity Fee Code	Small Entity Fee ($)	Fee Description	Fee Paid
1001	750	2001	375	Utility filing fee	
1002	330	2002	165	Design filing fee	
1003	520	2003	260	Plant filing fee	
1004	750	2004	375	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) ($) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

		Extra Claims		Fee from below	Fee Paid
Total Claims		-20** =		X	=
Independent Claims		- 3** =		X	=
Multiple Dependent					=

Large Entity Fee Code	Large Entity Fee ($)	Small Entity Fee Code	Small Entity Fee ($)	Fee Description
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20
1201	84	2201	42	Independent claims in excess of 3
1203	280	2203	140	Multiple dependent claim, if not paid
1204	84	2204	42	** Reissue independent claims over original patent
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) ($) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code	Large Entity Fee ($)	Small Entity Fee Code	Small Entity Fee ($)	Fee Description	Fee Paid
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for *ex parte* reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	410	2252	205	Extension for reply within second month	
1253	930	2253	465	Extension for reply within third month	
1254	1,450	2254	725	Extension for reply within fourth month	
1255	1,970	2255	985	Extension for reply within fifth month	
1401	320	2401	160	Notice of Appeal	
1402	320	2402	160	Filing a brief in support of an appeal	
1403	280	2403	140	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,300	2453	650	Petition to revive - unintentional	
1501	1,300	2501	650	Utility issue fee (or reissue)	
1502	470	2502	235	Design issue fee	
1503	630	2503	315	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	750	2809	375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	750	2810	375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	750	2801	375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) ($) 0.00

SUBMITTED BY

(Complete *(if applicable)*)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	*Registration No. (Attorney/Agent)*	41,526	*Telephone* 886289237350
Signature	Winston Hsu			*Date* 9/23/2003

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.

PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached? YES	NO
092119572	Taiwan R.O.C	07/17/2003	☐	☑	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
			☐	☐	☐

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下 ：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder :

申　　請　　日 ： 西元 2003 年 07 月 17 日
Application Date

申　請　案　號 ： 092119572
Application No.

申　　請　　人 ： 友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局　　長
Director General

蔡練生

發文日期： 西元 2003 年 8 月 26 日
Issue Date

發文字號： 09220854900
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	具可變電阻之光學式指紋感測器
	英 文	OPTICAL FINGERPRINT SENSOR WITH VARIABLE RESISTORS
二、發明人(共1人)	姓 名(中文)	1.楊健生
	姓 名(英文)	1.Yang, Chien-Sheng
	國 籍(中英文)	1.中華民國 TW
	住居所(中 文)	1.台北市民生東路四段九十七巷四弄二十五號
	住居所(英 文)	1.No. 25, Alley 4, Lane 97, Sec. 4, Min-Sheng E. Rd., Taipei City, Taiwan R.O.C.
三、申請人(共1人)	名稱或姓 名(中文)	1.友達光電股份有限公司
	名稱或姓 名(英文)	1.AU Optronics Corp.
	國 籍(中英文)	1.中華民國 TW
	住居所(營業所)(中 文)	1.新竹市新竹科學工業園區力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所(營業所)(英 文)	1.No.1, Li-Hsin Road 2, Science-Based Industrial Park Hsin-Chu City, Taiwan, R.O.C.
	代表人(中文)	1.李焜耀
	代表人(英文)	1.Lee, Kuen-Yao

四、中文發明摘要　（發明名稱：具可變電阻之光學式指紋感測器）

一種用來辨識一指紋之指紋感測器包含有一辨識單元外部訊號偵測處理電路以及複數個辨識單元。每一辨識單元分別包含有一開關元件、一第一電阻以及一第二電阻。開關元件包含有一第一端、一第二端以及一第三端。第二電阻具有一固定的電阻值。上述之指紋會影響該第一電阻所受光照之強度，而使該第一電阻之電阻值改變，進而使該第二端之電位改變。當開關元件開啟時，辨識單元外部訊號偵測處理電路會依據上述複數個開關元件之第二端的電位來辨識指紋。

五、（一）、本案代表圖為：第　五　圖

（二）、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

40　辨識單元　　42　第一參考電壓端

44　第二參考電壓端　　46　啟動端

六、英文發明摘要　（發明名稱：OPTICAL FINGERPRINT SENSOR WITH VARIABLE RESISTORS）

A fingerprint sensor for sensing a fingerprint has a detecting and processing circuit and a plurality of sensing units. Each of the sensing units has a switch element, a first resister, and a second resister. The switch element has a first terminal, a second terminal, and a third terminal. Resistance of the second resister is fixed. The fingerprint influences intensity of

四、中文發明摘要　(發明名稱：具可變電阻之光學式指紋感測器)

48　輸 出 端　　56　電 晶 體

六、英文發明摘要　(發明名稱：OPTICAL FINGERPRINT SENSOR WITH VARIABLE RESISTORS)

light illuminating the first resister so that resistance of the first resister and a voltage level of the second terminal change. When the switch elements are turned on, the detecting and processing circuit analyzes the fingerprint according to the voltage levels of the second terminals of the plurality switch elements.

一、本案已向

國家(地區)申請專利　　申請日期　　案號　　主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、□主張專利法第二十五條之一第一項優先權:

申請案號:

無

日期:

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項□第一款但書或□第二款但書規定之期間

日期:

四、□有關微生物已寄存於國外:

寄存國家:

寄存機構:　　無

寄存日期:

寄存號碼:

□有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構):

寄存機構:

寄存日期:　　無

寄存號碼:

□熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明係概括關於一指紋感測器，尤指一種具可變電阻之光學式指紋感測器。

先前技術

請參考圖一，圖一為習知指紋感測器10之功能方塊圖。指紋感測器10為一種電容式指紋感測器(capacitive fingerprint sensor)，其係藉由其偵測電容值的變化來辨識指紋。指紋感測器10包含有一辨識單元外部訊號偵測處理電路12以及一感應區14。當一使用者欲辨識其指紋時，可將其手指按壓於感應區14之上，以使感應區14的相關電路依據其手指之指紋產生相對應的訊號，之後感應區14所產生的訊號即會被傳送到辨識單元外部訊號偵測處理電路12進行分析處理，以辨識出使用者的指紋。

請參考圖二，圖二為圖一感應區14的電路圖。感應區14包含有複數個排列成矩陣的辨識單元16，每一辨識單元16皆是用來感應使用者之指紋上對應位置上的紋路，並分別包含有一電晶體18以及一偵測電容Cf。當感應區14運作時，電晶體18的源極S會被施予一偵測訊號Vs1或Vs2，而當使用者的指紋按壓於感應區14的表面時，偵測

五、發明說明 (2)

電容Cf的電容值會改變。當偵測電容Cf的電容值改變時，電晶體18的閘極電壓即會因電容藕合效應而改變，其中電晶體18閘極電壓的改變量Δ Vg係由偵測電容Cf的電容值所決定，並可以以下列方程式表示：

$$\Delta Vg = Vs \cdot Cgs / (Cgs + Cf)$$

其中，Vs為偵測訊號Vs1或Vs2的電壓值；Cgs為電晶體18之閘極G與源極S之間的寄生電容值；而Cf則為偵測電容的電容值。

電晶體18的閘極電壓的變化量Δ Vg會直接影響流經電晶體18的電流I之大小，而辨識單元外部訊號偵測處理電路12即是依據電流I的變化情形來辨識出使用者的指紋。然而，這種藉由偵測流經電晶體18的電流I之變化來辨識指紋的方法，其靈敏度易受到相鄰電晶體18之漏電流的影響，而使得其辨識的準確度無法有效地提高。

發明內容

因此，本發明的目的即在於提供一種藉由偵測電位之變化來辨識指紋的指紋感測器，以解決上述的問題。

依據本發明實施的指紋感測器包含有一辨識單元外部訊

號偵測處理電路以及複數個辨識單元。每一辨識單元分別包含有一開關元件、一第一電阻，以及一第二電阻。該開關元件包含有一第一端、一第二端以及一第三端，其中該第一端連接於一啟動端，該第三端連接於該辨識單元外部訊號偵測處理電路，而該啟動端係用來控制該開關元件之開啟及關閉。該第一電阻之一端連接於該開關元件之第二端，被偵測的指紋會影響該第一電阻所受光照之強度，而使該第一電阻之電阻值改變，進而使該第二端之電位改變。該第二電阻之一端連接於該開關元件之第二端，且其具有一固定的電阻值。當該等開關元件開啟時，該辨識單元外部訊號偵測處理電路會依據該等開關元件之第二端的電位來辨識該指紋。

實施方式

請參考圖三，圖三為本發明電阻式指紋感測器50之功能方塊圖。指紋感測器50為一種電阻式指紋感測器(resistive fingerprint sensor)，其係藉由偵測因電阻值變化而改變的電壓值來辨識指紋。指紋感測器50包含有一辨識單元外部訊號偵測處理電路52以及一感應區54。感應區54內包含有複數個辨識單元，而每一辨識單元包含有一可變電阻，此可變電阻之電阻值會因受到光照強度的不同而有所變化。

五、發明說明 (4)

請參考圖四，圖四為利用圖三指紋感測器50辨識一指紋62時之示意圖。當欲辨識一指紋62時，需先將指紋62刑成於一透光材質60之上，之後再利用光線64來照射透光材質60，以影響感應區54之表面的光照情形，進而使得感應區54內的複數個辨識單元之可變電阻，得以因所受光照情形的不同，而具相對的電阻值。當感應區54受到光線64的照射後，複數個辨識單元會輸出對應於可變電阻之電阻值的電壓訊號至辨識單元外部訊號偵測處理電路52，而辨識單元外部訊號偵測處理電路52則可藉由所接收到的電壓訊號來辨識透光材質60上的指紋62。

請參考圖五，圖五為圖三感應區54之電路圖。感應區54包含有複數個辨識單元40，每一辨識單元40皆電連接於一第一參考電壓端42與一第二參考電壓端44，並包含有一第一電阻R1、一第二電阻R2，以及一由電晶體所構成的開關元件56。第一電阻R1與第二電阻R2係以串聯的方式電連接於第一參考電壓端42與第二參考電壓端44，其中第一電阻R1之一端電連接於第一參考電壓端42，第二電阻R2之一端皆電連接於第二參考電壓端44。第一電阻R1為一光感式可變電阻，其電阻值會因所受光照之強度而呈現對應的變化。第一電阻R1可由非晶矽(amorphous silicon)製成，當第一電阻R1所受到的光照強度越強時，其電阻值會越低，反之則越高。第二電阻R2的電阻值則是固定的，其電阻值並不會因所受光照強度的不同

而改變，而第二電阻R2可由氧化銦錫（indium tin oxide, ITO）製成。在本實施例中，電晶體56為一金屬氧化半導體（MOS)電晶體，其包含有一為閘極（gate)的第一端G、一為源極（source)的第二端，以及一為汲極（drain)的第三端。每一電晶體56之閘極G連接於一對應的啟動端46，啟動端46可控制電晶體56的導通與否。一般情況下，啟動端46係處於浮接的狀態時，且電晶體56是不導通的，然而當啟動端46被施予一啟動電壓Vs1、Vs2、Vs3或Vs4時，電晶體56內則會形成一通道，而使得源極S與汲極D之間呈導通的狀態。除此之外，電晶體56的源極S連接於第一電阻R1與第二電阻R2，而其汲極D則連接於一對應的輸出端48。

當透光材質60放置於感應區54上，以對指紋62進行感測時，一第一參考電壓Vref1會被施加於第一參考電壓端42，而一第二參考電壓Vref2會被施加於第二參考電壓端44，其中第一參考電壓Vref1的電壓值會異於第二參考電壓Vref2的電壓值。因此，電晶體56之源極S的電位Vs可以以下列方程式表示：

$$Vs = Vref1 - \left[\frac{r1}{r1+r2}(Vref1 - Vref2)\right] = Vref2 - \left[\frac{r2}{r1+r2}(Vref2 - Vref1)\right]$$

其中，r1為第一電阻R1之電阻值，r2為第二電阻R2之電阻值。

然而，因受到光線64照射以及指紋62遮蔽的影響，每一辨識單元40的第一電阻R1之電阻值會產生對應的變化，其中受到指紋62暗色條紋遮蔽的第一電阻R1的電阻值會較未受到條紋遮蔽的第一電阻R1的電阻值大。所以，因各第一電阻R1所受的光照強度會受到指紋62之條紋的影響，而使得各第一電阻R1之電阻值r1會因指紋62明暗程度的不同呈現出相對應的變化。此外，由上面之方程式可知，電晶體56之源極S的電位Vs係由第一參考電壓Vref1、第二參考電壓Vref2、電阻值r1及r2所決定，然而因電阻值r2為固定值，且兩參考電壓Vref1、Vref2亦是指紋感測器50的內定值，因此第一電阻R1所受到光照的強度即可依據源極S的電位Vs來加以判定，也因此各電晶體56之源極S的電位Vs可反映出指紋62之條紋的排列情形。所以，辨識單元外部訊號偵測處理電路52可依據上述複數個電晶體56之源極S的電位Vs來辨識指紋62。

當各電晶體56之源極S的電位Vs因指紋62的遮蔽而改變後，辨識單元外部訊號偵測處理電路52即會藉由各啟動端46施加一啟動電壓Vs1、Vs2、Vs3或Vs4至各電晶體56之閘極G，以使對應的電晶體56導通。當電晶體56導通後，導通的電晶體56之汲極D的電位即會受到源極S電位的影響而改變。因此，在導通狀態下的電晶體56之汲極D電位亦可反映出指紋62之條紋的排列情形。此外，辨識

五、發明說明 (7)

單元外部訊號偵測處理電路52可藉由輸出端48來量測出汲極D的電位，之後再依據所量測的汲極D電位來分析指紋62的條紋排列情形，以達到辨識指紋62的目的。需說明的是，未避免各電晶體56的汲極D電位相互干擾，同一時間內，只有單一列的電晶體56之閘極G會被施予上述的啟動電壓。

相較於習知的電容式指紋感測器，本發明之電阻式指紋感測器包含有一辨識單元。每一具固定強度的該可變電阻不同而變化，而使得該開關元件、一的電阻件並使輸出電位來辨識本發明之電阻式指紋感測器為優。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

圖式之簡單說明

圖一為習知電容式指紋感測器之功能方塊圖。
圖二為圖一指紋感測器之一感應區的電路圖。
圖三為本發明電阻式指紋感測器之功能方塊圖。
圖四為利用圖三指紋感測器辨識一指紋時之示意圖。
圖五為圖三感應區之電路圖。

圖式之符號說明

10、50	指紋感測器		
12、52	辨識單元外部訊號偵測處理電路		
14、54	感應區	16、40	辨識單元
18、56	電晶體	42	第一參考電壓端
44	第二參考電壓端	46	啟動端
48	輸出端	60	透光材質
62	指紋	64	光線

六、申請專利範圍

1.一種指紋感測器，用來辨識一指紋，該指紋感測器包含有：

一辨識單元外部訊號偵測處理電路；以及

複數個辨識單元，每一辨識單元分別包含有：

一開關元件，其包含有一第一端、一第二端以及一第三端，該第一端連接於一啟動端，該第三端連接於該辨識單元外部訊號偵測處理電路，而該啟動端係用來控制該開關元件之開啟及關閉；

一第一電阻，其一端連接於上述開關元件之第二端，該指紋會影響該第一電阻所受光照之強度，而使該第一電阻之電阻值改變，進而使該第二端之電位改變；以及

一第二電阻，其一端連接於上述開關元件之第二端，且其具有一固定的電阻值；

其中當該等開關元件開啟時，該辨識單元外部訊號偵測處理電路會依據該等開關元件之第二端的電位來辨識該指紋。

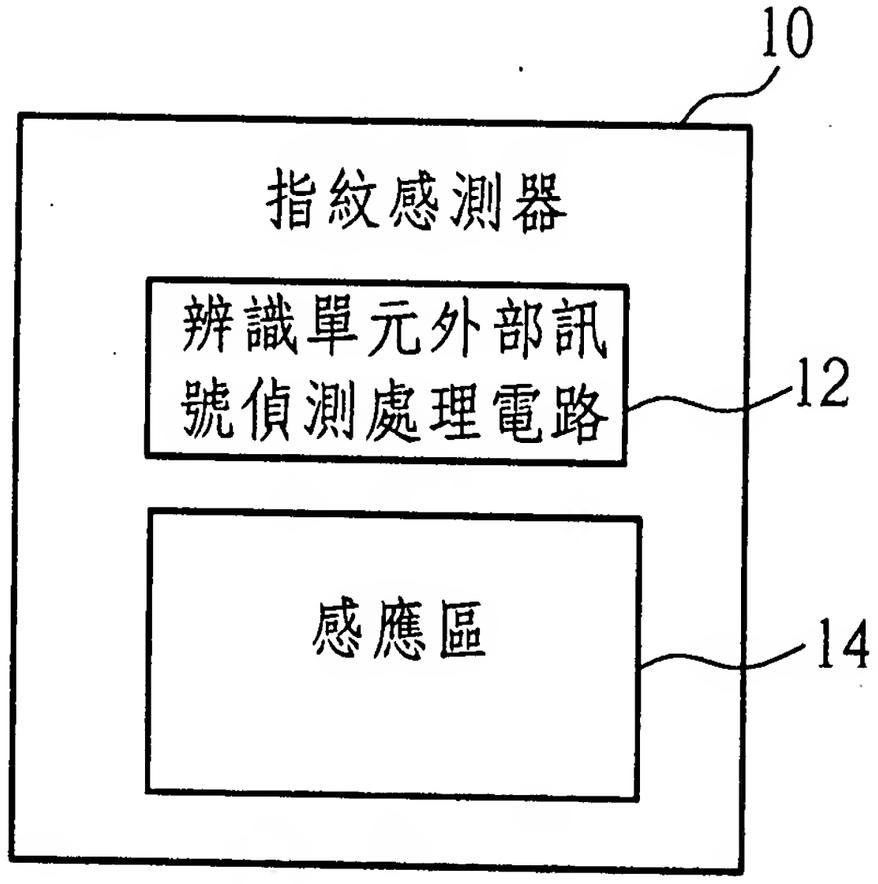
2.如申請專利範圍第1項之指紋感測器，其中每一辨識單元第一電阻之一端皆電連接於一第一參考電壓端，且每一辨識單元第二電阻之一端皆電連接於一第二參考電壓端，一第一參考電壓施加於該第一參考電壓端，一第二參考電壓施加於該第二參考電壓端，而該第一參考電壓之電壓值係異於該第二參考電壓之電壓值。

六、申請專利範圍

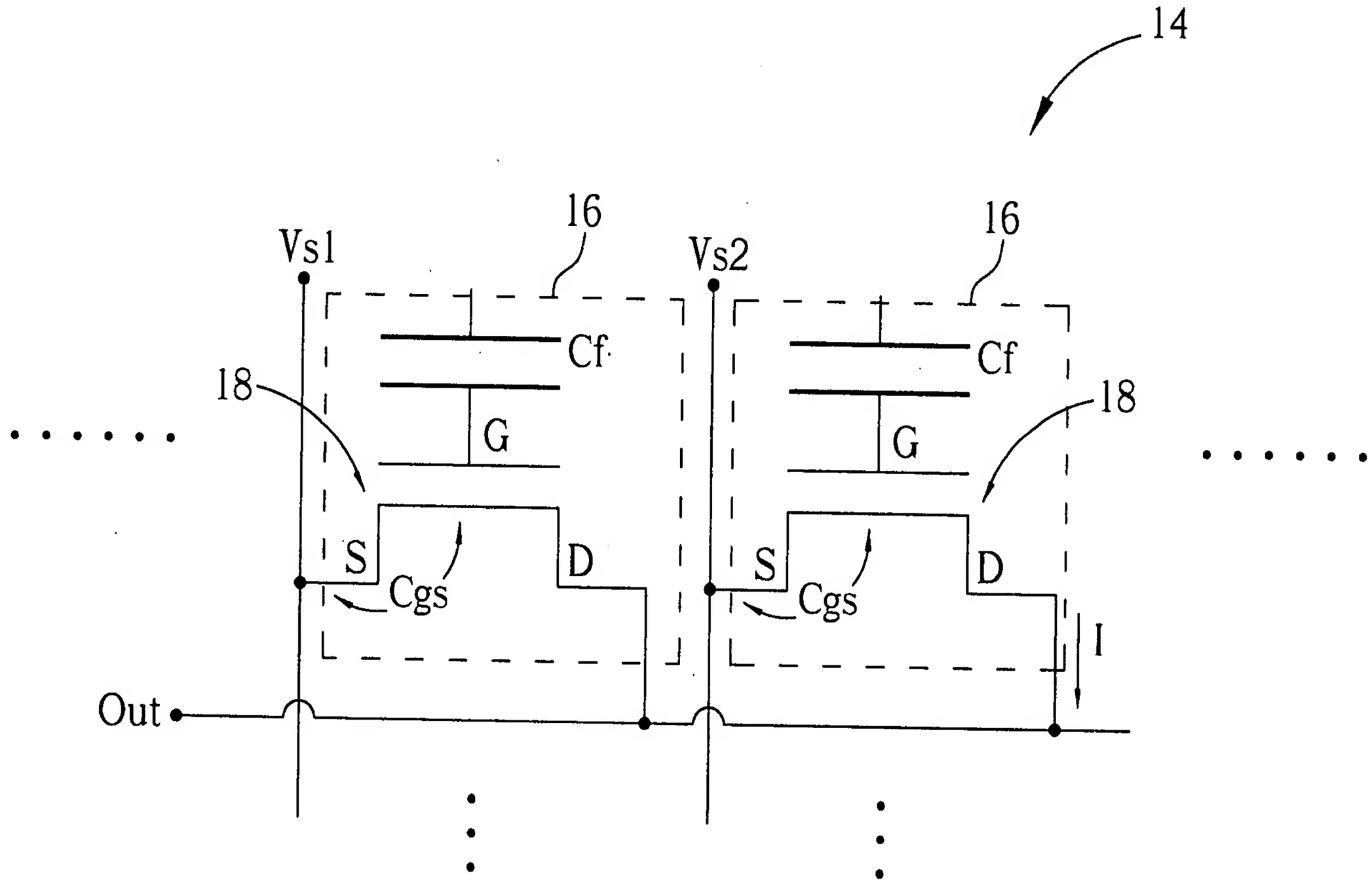
3.如申請專利範圍第1項之指紋感測器，其中每一開關元件皆為一電晶體。

4.如申請專利範圍第1項之指紋感測器，其中該第一電阻係由非晶矽(amorphous silicon)製成。

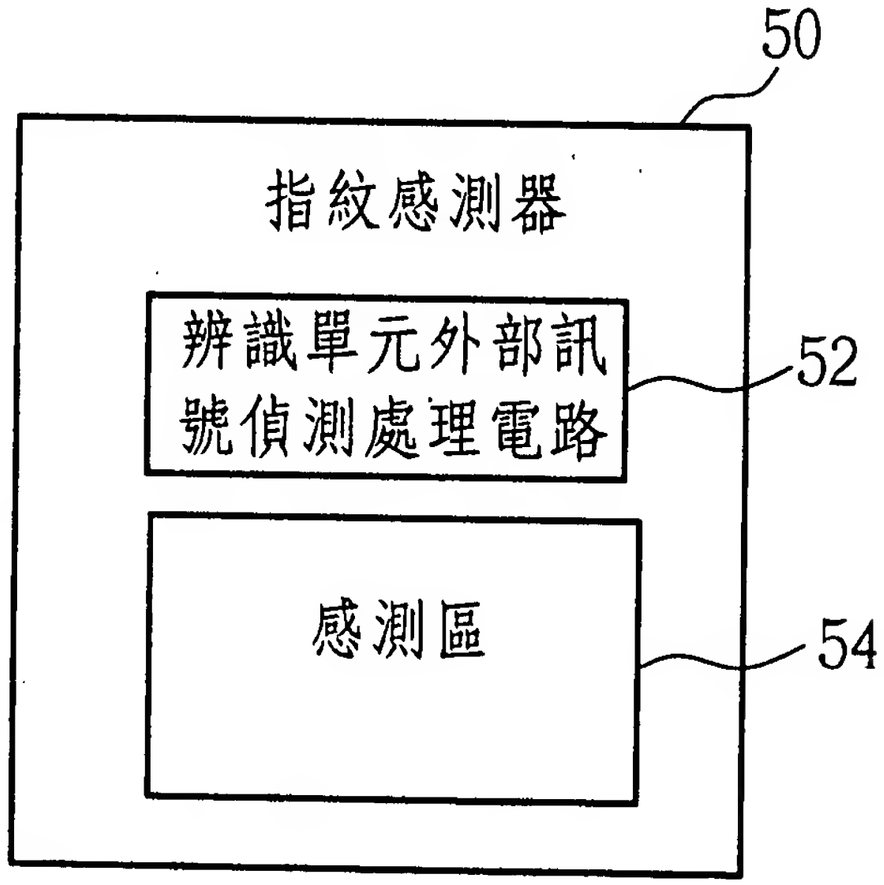
5.如申請專利範圍第1項之指紋感測器，其中該第二電阻係由氧化銦錫(indium tin oxide, ITO)製成。



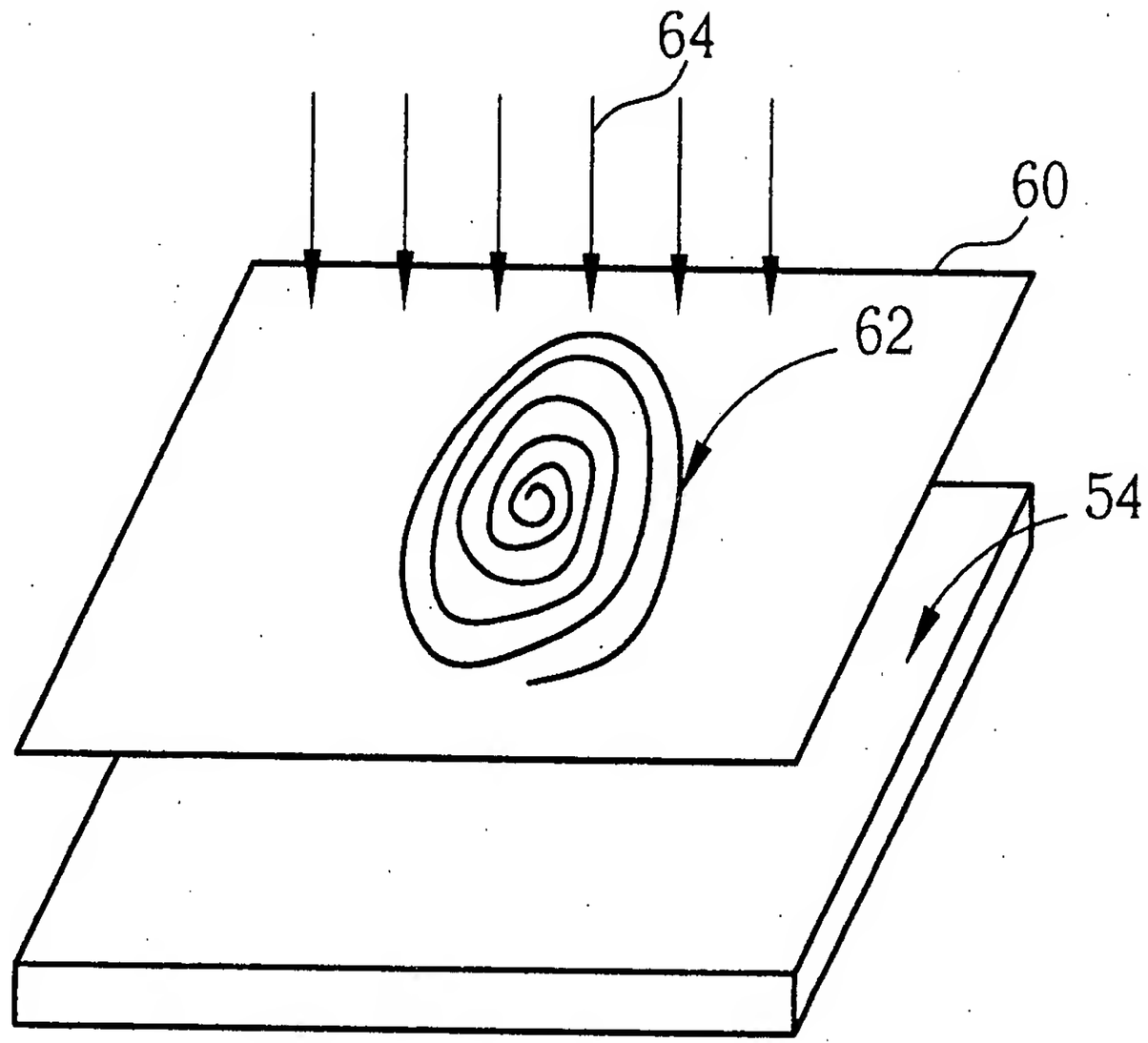
圖一



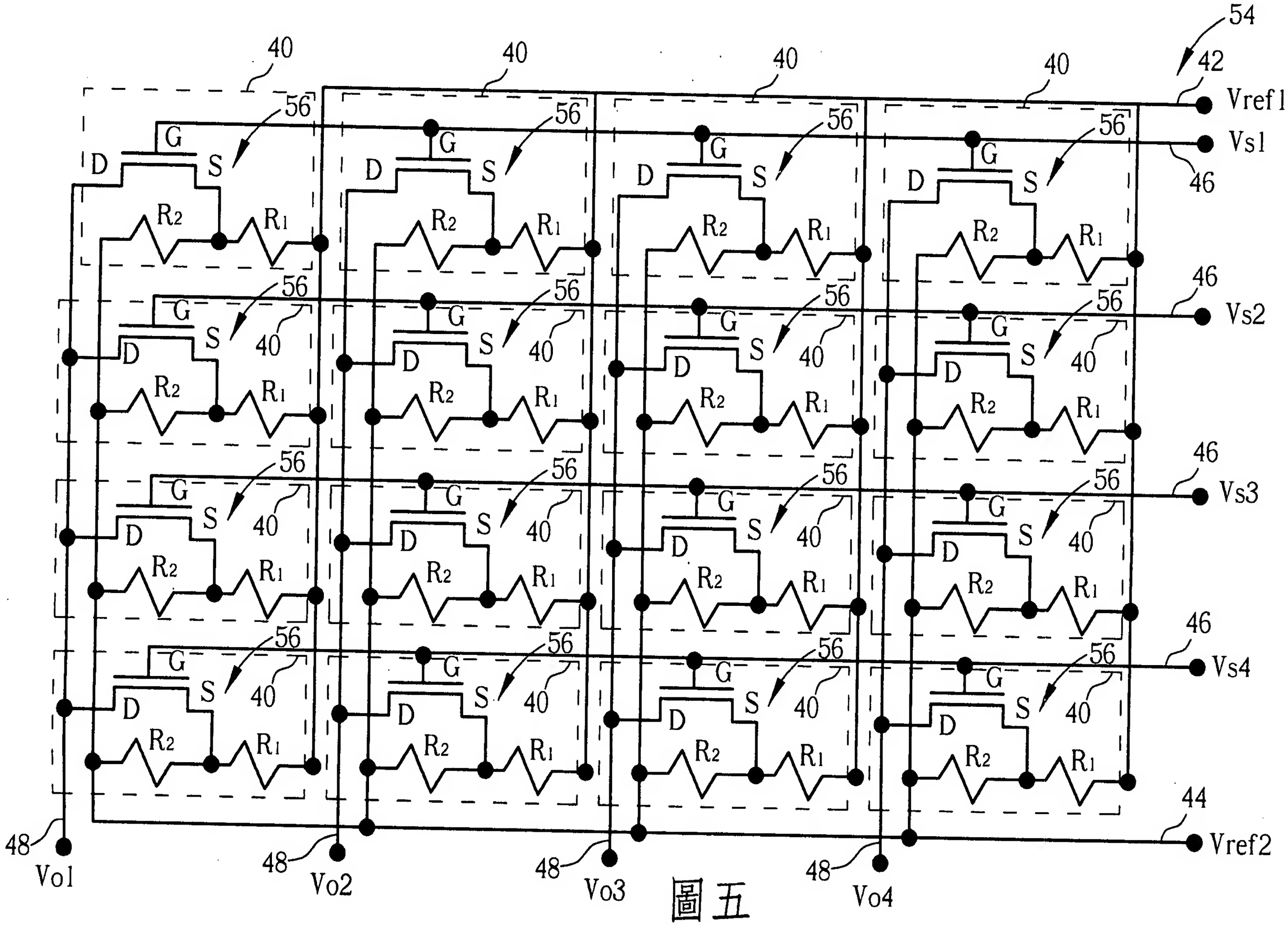
圖二



圖三



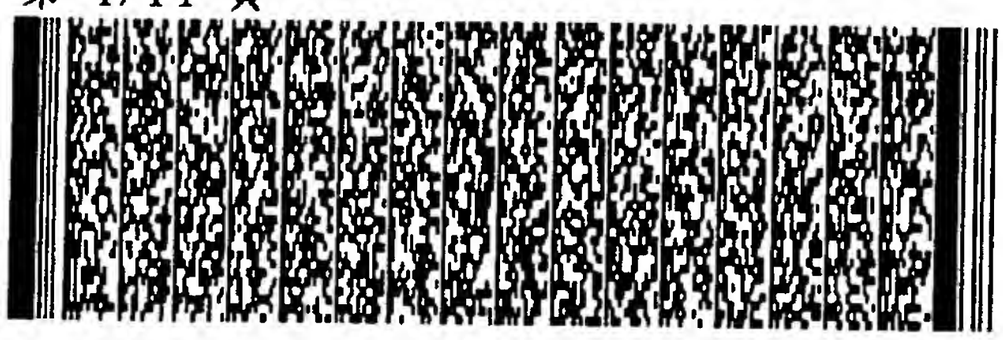
圖四


54
42
Vref1
Vs1
46
Vs2
Vs3
Vs4
44
Vref2
40
56
G
D
S
R2
R1
48
Vo1
Vo2
Vo3
Vo4

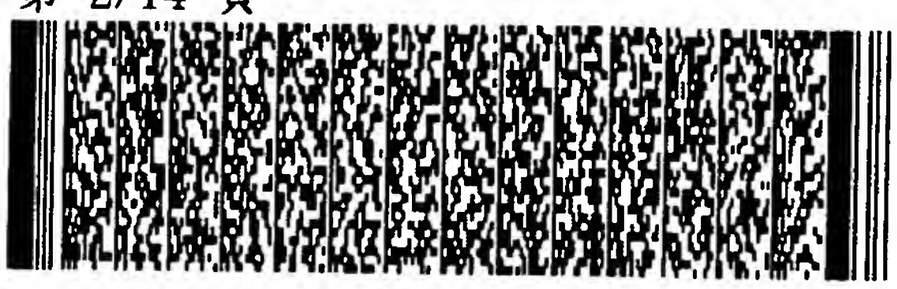
圖五

(4.5版)申請案件名稱:具可變電阻之光學式指紋感測器

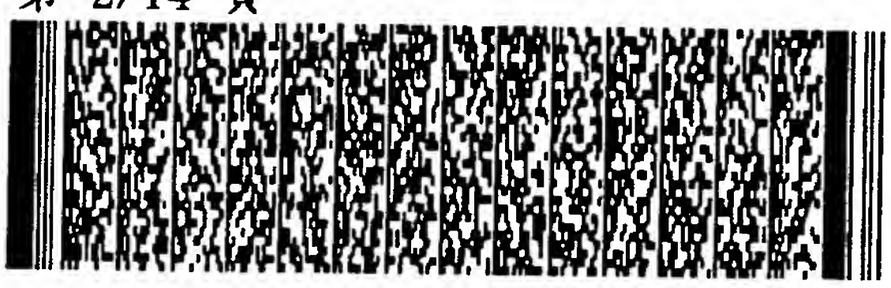
第 1/14 頁



第 2/14 頁



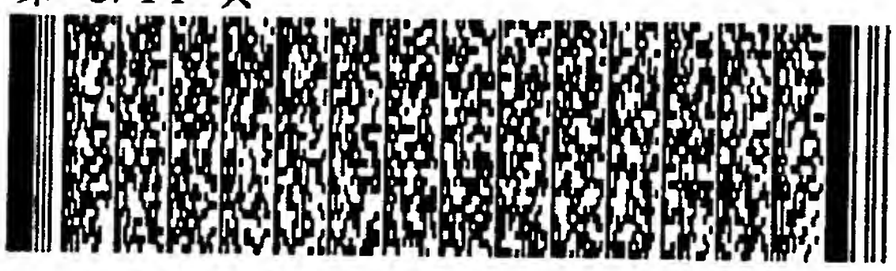
第 2/14 頁



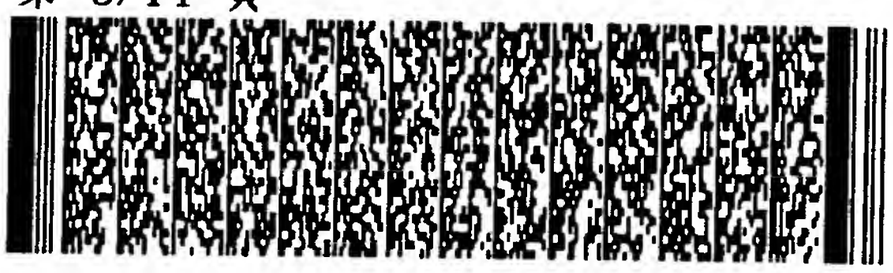
第 3/14 頁

第 4/14 頁

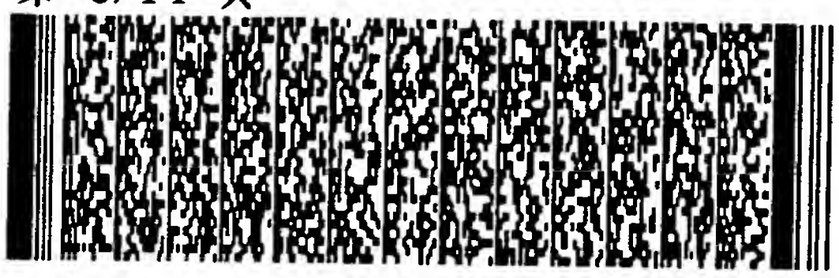
第 5/14 頁



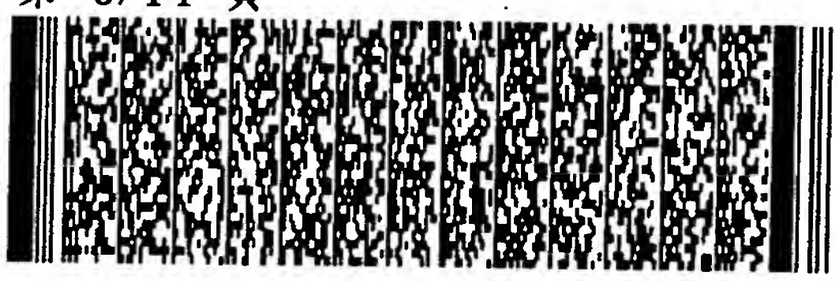
第 5/14 頁



第 6/14 頁



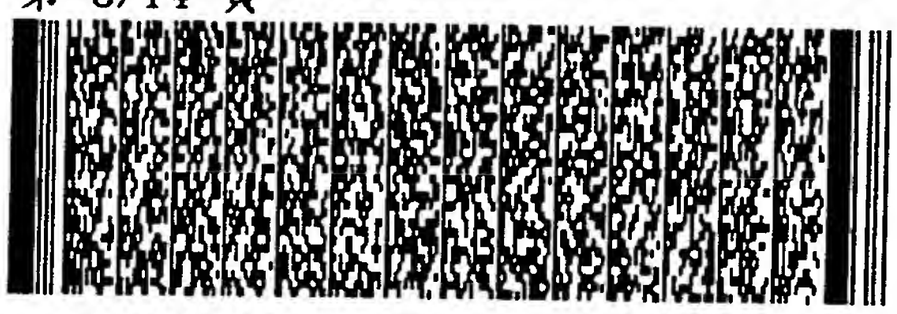
第 6/14 頁



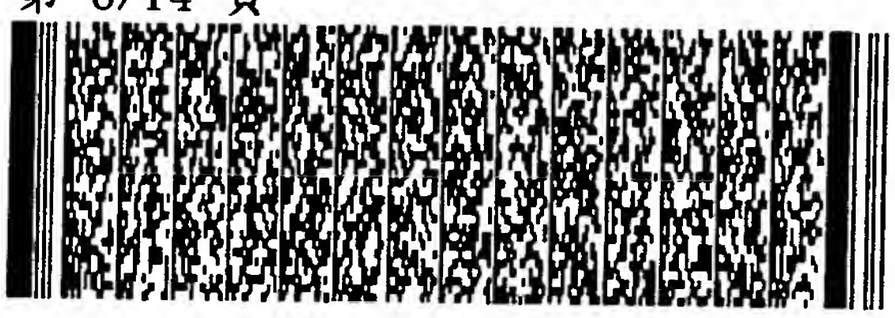
第 7/14 頁

第 7/14 頁

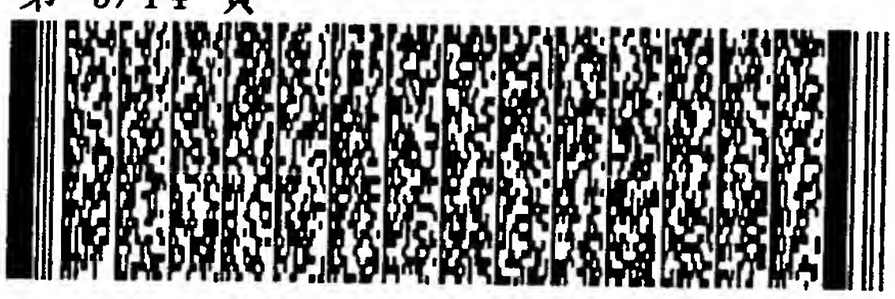
第 8/14 頁



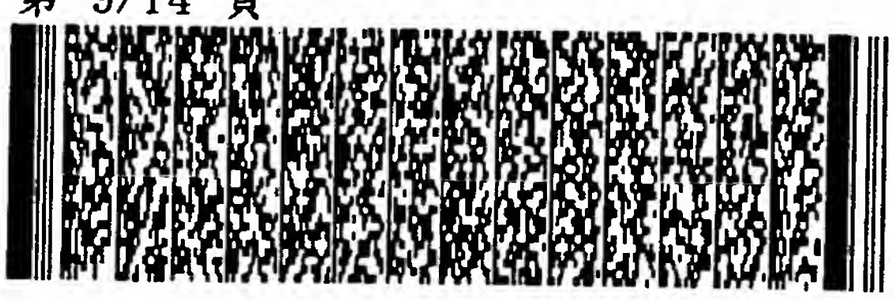
第 8/14 頁



第 9/14 頁



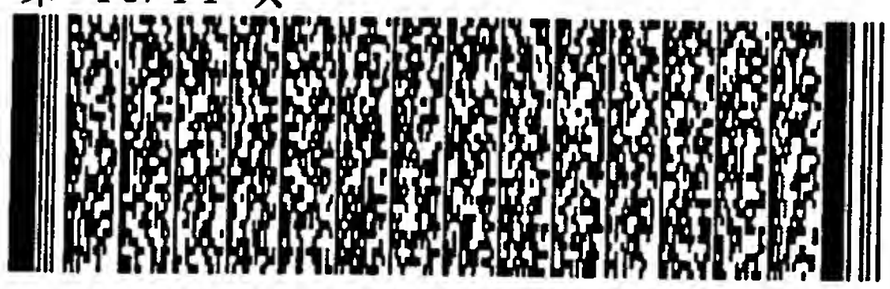
第 9/14 頁



第 10/14 頁

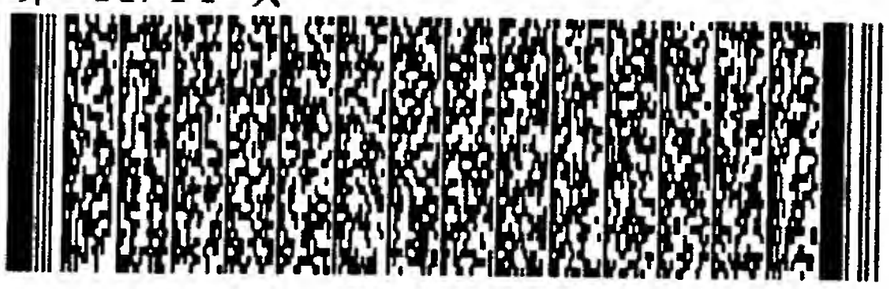
(4.5版)申請案件名稱:具可變電阻之光學式指紋感測器

第 10/14 頁

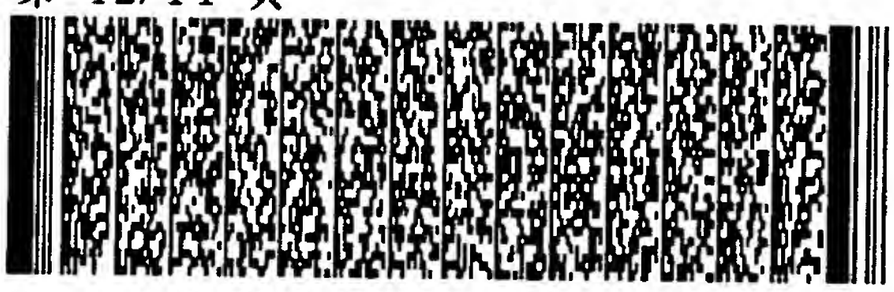


第 11/14 頁

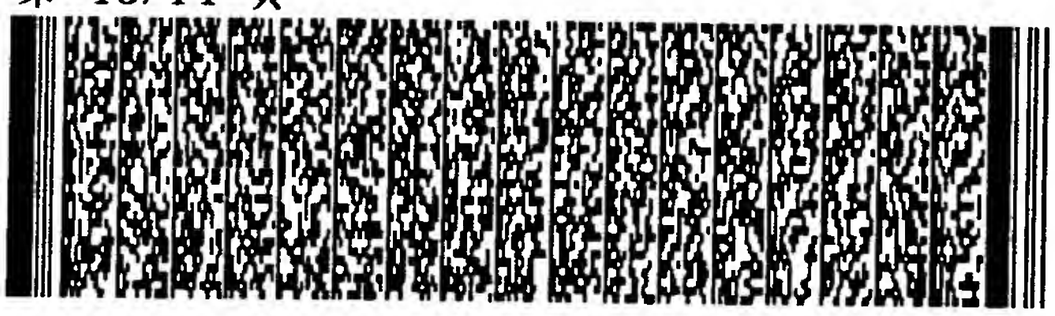
第 11/14 頁



第 12/14 頁



第 13/14 頁



第 14/14 頁